

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-252094

(43)Date of publication of application : 28.09.1993

(51)Int.Cl.

H04B 7/26

H04B 7/08

(21)Application number : 04-046667

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 04.03.1992

(72)Inventor : NAGAO NORIYUKI

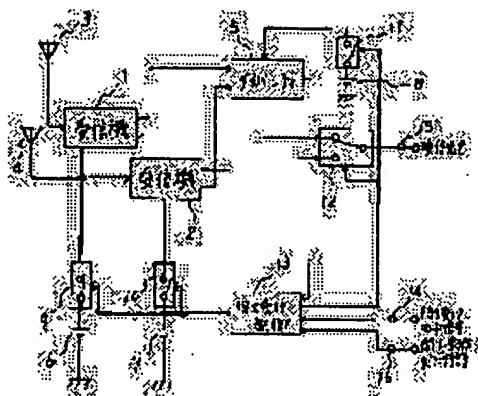
KUROSAWA MICHIAKI

## (54) DIVERSITY RECEIVER

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To reduce power consumption and to extend the operating time by stopping the diversity operation in the standby reception operation of a portable digital cell type radio equipment use diversity receiver and selecting alternately one system in the two systems of receivers so as to operate the selected receiver.

**CONSTITUTION:** In the case of the standby state by a standby mode signal 14, a standby control section 13 interrupts a power supply application/interruption circuit 10 for a receiver 2 and a power supply application/interruption circuit 11 for a diversity section. In this case, a control section 13 sets a power supply application/interruption circuit 9 for a receiver 1 and an output selection circuit 12 is held while selecting an output of the receiver 1. Thus, in the standby operation, the operation of the diversity 5 is stopped and only an output of the receiver 1 always appears at a reception output 15 and the other receiver is stopped. Thus, the power consumption is reduced in comparison with the usual diversity operation thereby extending the operating time of the portable digital cell type radio equipment use diversity receiver employing the battery.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 19.06.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2956807

[Date of registration] 23.07.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

23.07.2002

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**BEST AVAILABLE COPY**

<http://www19.ipdl.ncipi.go.jp/PA1/result/detail/main/wAAA6Qayv3DA405252094...> 2005/08/26

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-252094

(43)公開日 平成5年(1993)9月28日

(51)IntCl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 B	7/26	X 6942-5K		
	7/08	C 9199-5K		
	7/28	D 6942-5K		

審査請求 未請求 請求項の数3(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平4-46867

(22)出願日 平成4年(1992)3月4日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 長尾 敬之

神奈川県横浜市戸塚区戸塚町216番地株式

会社日立製作所情報通信事業部内

(72)発明者 黒沢 迪彰

神奈川県横浜市戸塚区戸塚町216番地株式

会社日立製作所情報通信事業部内

(74)代理人 弁理士 小川 勝男

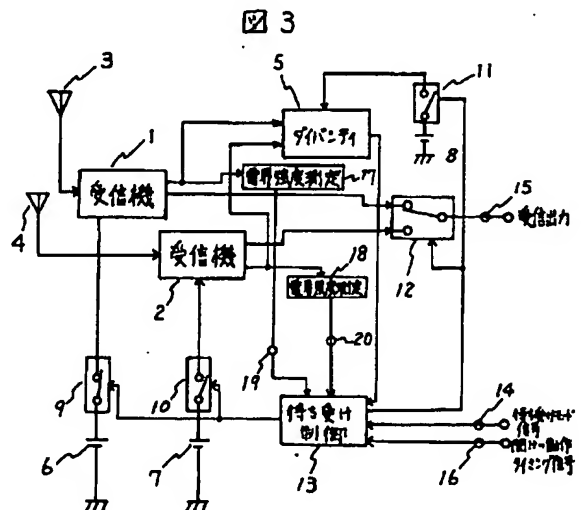
(54)【発明の名称】 ダイバシティ受信機

(57)【要約】

【目的】本発明は携帯用デジタルセル型無線機用ダイバシティ受信機に関し、特に、待ち受け動作時の消費電力を低減することにある。

【構成】ダイバシティ受信機において、待ち受け動作時ダイバシティ動作を停止し、2系統の受信機のうち1系統のみを交互に切換えて動作させることにより達成される。

【効果】消費電力が低減されることから、特に携帯機等電池容量の限られた無線機の、動作時間を伸ばすことができる。



BEST AVAILABLE COPY

# 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 携帯用デジタルセル型無線機の待ち受け動作時において、間けつ動作時受信機は 1 系統のみを動作させることを特徴とするダイバシティ受信機。

【請求項 2】 前記動作させている受信機は間けつ動作ごとに交互に動作させることを特徴とする請求項 1 記載のダイバシティ受信機。

【請求項 3】 2 つの受信機の交互に動作させる頻度を両受信機の電界レベル比に対応させたことを特徴とするダイバシティ受信機。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、携帯用デジタルセル型無線機用ダイバシティ受信機に関し、特に、デジタルセルラ電話用ダイバシティ受信機に関する。

【0002】

【従来の技術】 デジタル無線機では、マルチパスフェーディングによる受信出力の符号誤りの増大を避けるため、受信部にはダイバシティ方式が採用され、異なったアンテナに接続された 2 台の受信機を持つ。また、通話中以外にも基地局からの呼出し信号等を受信する必要があるため、待ち受け時においては、間けつ的に動作させるが、その時、図 5 に示すように受信機は 2 台とも動作している。（例えば NTT 永山他、電子情報通信学会技術研究報告（通信方式）CS 85-18、1985）

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従来、デジタル無線機の用途としては車載が主であり、移動速度が大きく受信電界の強度の変化が激しいため、前述の従来技術のように 2 台の受信機によりダイバシティ動作させ待ち受け動作を行なう必要があった。しかし現在、携帯機としての使用が主流になり、自動車に比較してその移動速度が小さいことから受信電界の強度の変化も緩やかなため、待ち受け動作時は何らかの信号を検出するまでは 2 台の受信機を同時に動作させる必要がなく、無駄な電力を消費していることになる。このことは、携帯電話のように電池容量の限られる用途には重大な問題となる。

【0004】 本発明の目的は、待ち受け受信時に電力消費の少ないダイバシティ受信機を提供することにある。

【0005】 本発明の他の目的は、待ち受け受信時の電力消費の少ないセルラ電話端末を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的は、待ち受け動作時、ダイバシティ動作を停止し 2 系統の受信部のうちどちらか 1 系統のみを動作させもう一方は停止させることにより達成される。

【0007】

【作用】 本発明によれば、待ち受け動作時、2 系統ある受信機のうち時間的に交互に 1 系統のみを動作させもう

一方を停止させることにより、従来の方式に比較して消費電力の低減を図ることが出来る。

【0008】

【実施例】 図 1 は、本発明の 1 実施例を示す図である。待ち受け動作以外の場合（待ち受けモード信号 14 が有効でない状態）では、受信機 1 用電源投入／切断回路 9、受信機 2 用電源投入／切断回路 10、ダイバシティ部用電源投入／切断回路 11 はそれぞれ投入状態になっており、アンテナ 3 が接続された受信機 1 およびアンテナ 4 が接続された受信機 2 の出力信号を、受信機 1 及び受信機 2 からそれぞれ出力される電界強度測定用信号をもとにダイバシティ部 5 から待ち受け制御部を経てより信号強度の強い受信機出力に切換える、ダイバシティ動作を行う。このとき、待ち受け制御部 13 はダイバシティ出力に従って両受信機の出力を切換える作業を行なう。一方、待ち受け状態になり、待ち受けモード信号 14 を検出すると、待ち受け制御部 13 は、受信機 2 用電源投入／切断回路 10、ダイバシティ部用電源投入／切断回路 11 をそれぞれ切断状態、受信機 1 用電源投入／切断回路 9 を投入状態にし、出力選択回路 12 は受信機 1 の出力を選択した状態でホールドされる。したがって、待ち受け動作は、ダイバシティ動作を停止し、受信出力 15 には常に受信機 1 の出力のみが表れる。本実施例では、待ち受け動作時ダイバシティ動作を停止し、またどちらかの受信機は停止していることから、消費電力は常にダイバシティ動作を行なっている場合に比較して 1/2 にすることができる。

【0009】 図 2 は、本発明の他の実施例を示す受信機構成図であり図 1 と同じ部分は同符号を使用している。

2 台の受信機を交互に切換える点が図 1 と異なる。通常 30 の受信時における動作は図 1 と同様である。待ち受け動作状態になり待ち受けモード信号 14 を検出すると、待ち受け制御部 13 はダイバシティ部用電源投入／切断回路 11 を切断状態にしてダイバシティ動作を停止し、続いて受信機 1 用電源投入／切断回路 9、受信機 2 用電源投入／切断回路 10 を間けつ動作タイミング信号 16 にしたがって交互に投入切断を行ない出力選択回路 12 も間けつ動作タイミング信号にしたがって受信機 1 及び受信機 2 のうち動作している方の出力を選択するよう切換え動作を行なう。したがって、待ち受け動作時受信機 1 及び受信機 2 は間けつ動作のタイミングごとに交互に動作し受信出力 15 には受信機 1 及び受信機 2 の出力が間けつ動作のタイミングごとに交互にあらわれる。図 1 の構成では、アンテナの位置等により待ち受け動作を行なっている受信機が必要な受信電界が得られない場合が考えられるが、本実施例のような構成をとれば、受信機はどちらかが停止していることから、常にダイバシティ動作を行なっている場合に比較して消費電力を低減することができ、また、どちらか一方の受信機には必要十分な受信電界が得られる可能性が高くなるため確実に待ち受

(3)

3

け動作を行なうことができる。

【0010】図3は本発明のさらに他の実施例を示す受信機構成図であり、図1と同じ部分は同符号を使用している。受信出力の重み付けのための電界強度測定回路17、18が付加され、それにより得られる重み信号にしたがって待ち受け制御部13で2台の受信機を切換える頻度を制御する点が図2と異なる。通常の受信時における動作は図1と同様である。また、図4は本実施例の待ち受け動作時の動作を示すタイミングチャートである。待ち受けモード信号14を検出すると、待ち受け制御部13はダイバシティ部用電源投入/切断回路11を切断状態にしてダイバシティ動作を停止し、受信機1及び受信機2に接続された電界強度測定回路17、18により受信機が動作することにより得られる重み信号19、20とそれ以前の一定区間内の両受信機の受信電界の重みの平均値から、受信電界が強い方の受信機が動作する割合が大きくなるよう両受信機を切換える頻度を決定し、それにしたがって間けつ受信のタイミングごとに受信出力の切換えを行なう。また、切換えの頻度は、例えば10対0のように一方の受信機だけに偏る様に設定されると、一方の受信電界強度が大きくなっても、受信電界強度の小さい方の受信機に切換えられたままになってしまうおそれもあるため、ある程度のしきい値を設ける必要がある。本実施例の構成によれば、両受信機の受信電界強度を重みづけしそれにしたがって受信機の切換えを行なっていることから、受信機はどちらかが停止しているため、常にダイバシティ動作を行なっている場合に比較して消費電力を低減することができ、単純に受信機を切換

4

える方法に比較して、受信出力15に、より受信電界強度の高い受信機の出力が表われる可能性が高くなり、安定して待ち受け動作を行なうことができる。

【0011】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、待ち受け動作時に、1系統の受信機のみを動作させることにより、消費電力の低減を図ることが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の1実施例を示す受信機構成図である。

【図2】本発明の他の実施例を示す受信機構成図である。

【図3】本発明の他の実施例を示す受信機構成図である。

【図4】図4に示す実施例の各部の信号を示すタイミングチャートである。

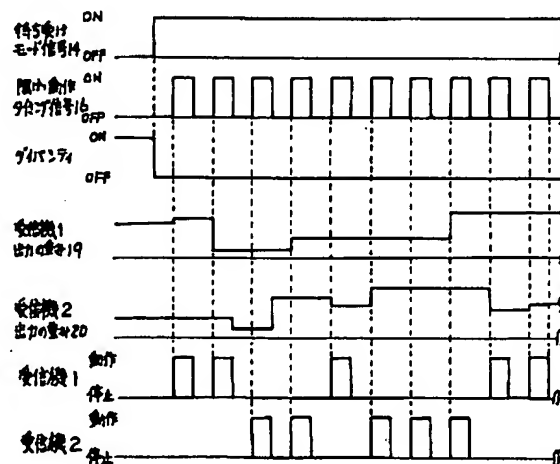
【図5】従来技術例を示す図である。

【符号の説明】

1…受信機、2…受信機、3…アンテナ、4…アンテナ、5…ダイバシティ部、6…受信機1用電源、7…受信機2用電源、8…ダイバシティ部用電源、9…受信機1用電源投入/切断回路、10…受信機2用電源投入/切断回路、11…ダイバシティ部用電源投入/切断回路、12…出力選択回路、13…待ち受け制御部、14…待ち受けモード信号、15…受信出力、16…間けつ動作タイミング信号、17…電界強度測定回路、18…電界強度測定回路、19…受信機1出力の重み信号、20…受信機2出力の重み信号。

【図4】

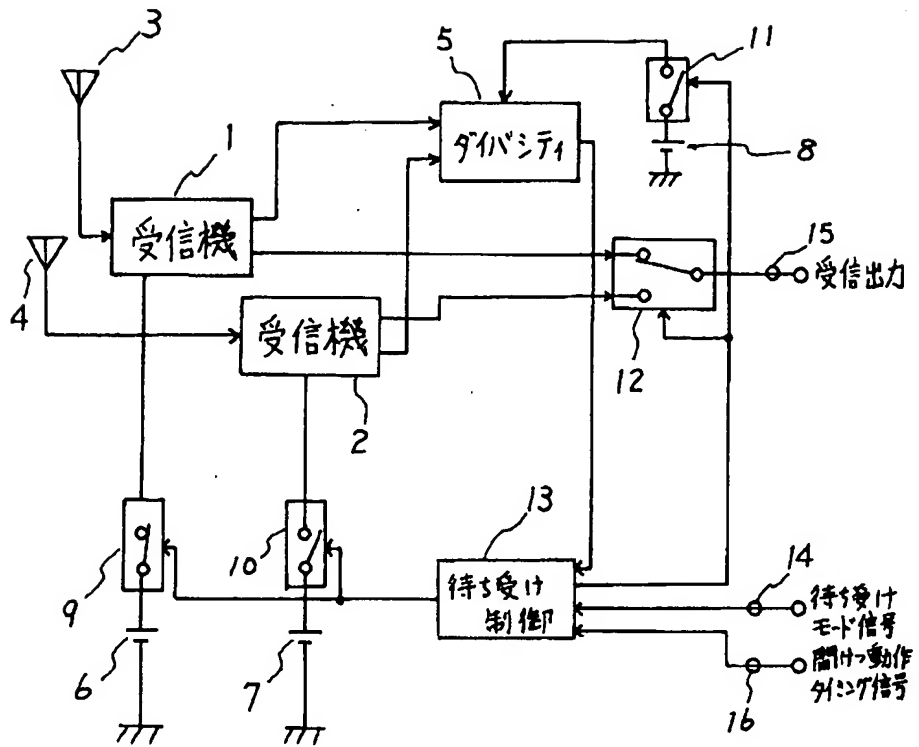
図 4



(4)

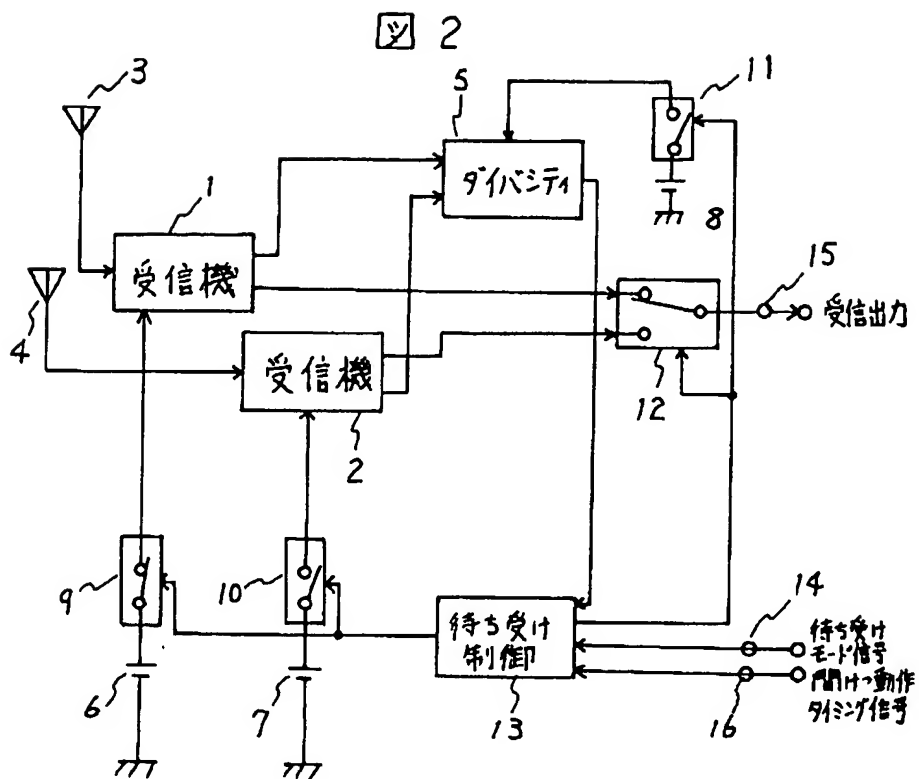
【図1】

図 1



(5)

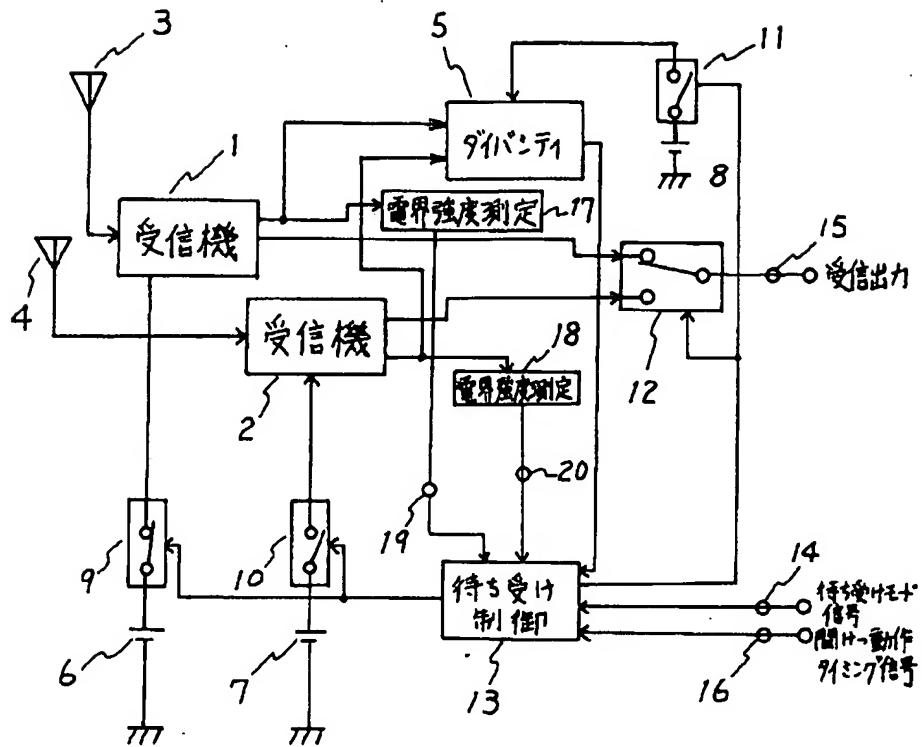
【図2】



(6)

【図3】

図 3





(7)

【図5】

図 5

